**Урок "Путешествуем по графам"**

**Цель:**

* повторить и закрепить сведения о графах, полученные на предыдущих уроках;
* развивать умение самостоятельно строить графы по словесному описанию отношений между предметами и существами;
* познакомить детей с понятием и “путь в графе”;
* научить строить и описывать пути в графах;
* повысить мотивацию учебно-познавательной деятельности школьников к информатике посредством компьютерной поддержки.

**Задачи:**

* *Образовательные:* продолжить знакомство с графом; формировать умения анализировать, строить графы по словесному описанию отношений между предметами и существами, обобщать предложенный материал.
* *Развивающие:* развивать умение применять полученные знания на практике при решении графических задач, познавательный интерес к учебному предмету, творческую активность, логическое мышление, внимание.
* *Воспитательные:* способствовать формированию самооценки четвероклассников, воспитывать взаимопомощь и способность к сотрудничеству.

**1.Повторение.**

**Учитель:** На прошлом уроке мы начали изучать графы.

Кто из вас может сказать:

**– что такое “граф”;
– как называются точки в графах;
– как называются линии в графах.**

(Слайд1,2)

**-Приведите примеры графов. Где в жизни мы с ними встречаемся?**

(Слайд 3, 4, 5)

**2. Работа на интерактивной доске.**

-А сейчас давайте с вами построим граф на интерактивной доске. Кто мне поможет?

У.:Представим себе, что между 3 и 4 классами проходят соревнования по пионерболу.

На схеме классы обозначены точками:

4А, 4Б, 3А, 3Б, 3В.

Послушайте задание:

4А играет с 4Б, 3А с 3Б, 3Б с 3В.

Что получилось? (граф)

 Таким образом, игры или отношения между классами мы обозначаем линиями. Получается граф, где вершины графа обозначают классы, а ребра-связи, отношения между классами, т.е. игры.

**Учитель подытоживает сказанное учениками:**

**– Итак: вершины графа обозначают предметы или существа, а рёбра- связи, отношения между ними.**

**3.Проверка** домашнего задания. (Слайд 8)

- Почему майка у Ника жёлто-синяя? (в его плане не 4 хода и есть ход к коту).Почему в руках у него зелёный шарик? (В плане не 4 хода или есть код к коту)…Скажите, а какой цвет получится, если соединить синий и жёлтый? (зелёный, майка Ника зелёная)…

**4. Изучение нового.**

– Отношения в графе изображаются при помощи линий. Мы называем их рёбра. Одни отношения изображаются рёбрами без стрелок, а другие – рёбрами со стрелками.

Работа по учебнику, с.11 №13.

(Слайд 9)

Прочитайте задание:

Проведите линию от описания к графу.

-Почему к первому описанию относится граф со стрелками, а ко второму – без стрелок?

*Вопрос:*

**Между какими отношениями в графах нужны стрелки?**

*Ответ*: Стрелки нужны, когда мы обозначаем порядок действия или путь от одной вершины графа к другой, потому что путь имеет направление. Например один шахматист сыграл и победил, один человек позвонил другому, один приходится другому сыном и т.д.

А если два человека относятся друг к другу одинаково, один приходится другому братом, то стрелка не нужна.

**5. Игра «Нужна ли стрелка?»** (Учебник с.123)

Я привожу примеры отношений между существами или предметами, а вы говорите, нужна ли стрелка на ребре этого графа или не нужна.

- друг сообщил другу какую-то новость;

- Лена и Лиза – сестры;

- один игрок бросил мяч другому;

- два человека – отец и сын;

- строитель построил дом;

- две книги стоят на одной полке;

- два человека живут в соседних домах.

**6.Вводится понятие “Направленное ребро”.**

**Линия со стрелкой в графе – это направленное ребро.**

|  |  |
| --- | --- |
| Направленное ребро – это ребро, которое имеет направление. *(Ученики приводят свои примеры.Демонстрация слайдов презентации не моей)*Учитель: направление в графах задаётся стрелочками, но не всегда у графа могут быть рёбра (*Слайд 10*) в отличие от вершин. Такой граф называется пустым.http://festival.1september.ru/articles/549982/img3.gif | http://festival.1september.ru/articles/549982/img2.gif |

**7. Мы продолжаем путешествие по графу.стр. 12**

На прошлом уроке вы решили, что лучший план строительства ходов - это план…Джека. Почему? (Каждый мышонок согласен вырыть один ход и никто не хочет попасть в лапы коту).

Сегодня мышата готовы начать строительство ходов, но у них одна лопата и поэтому им придётся копать по очереди. По готовому плану Джека мы попробуем построить графы для двух способов передачи лопаты.

**Прочитайте задание 14.**

-Найдите подсказку в тетрадях: кто при этом должен копать первым? Подсказка приведена в первой строке описания пути – Пухлик.

-Можно ли изобразить путь лопаты ребрами без стрелок? Почему? (путь от одной вершины графа к другой можно изобразить только с помощью ребер со стрелками, потому что путь имеет направление).

-Теперь давайте попробуем описать путь, перечисляя по порядку обозначения вершин этого графа.

- Помощники! Помогите! (Работа на интерактивной доске)

-Чем отличаются два пути лопаты? (начинаются и заканчиваются оба пути одинаково, но в первом случае сначала копает Джек, а потом Мауси, а во втором случае – наоборот).

**Прочитайте задание 15.**

Прочитать задание вслух.

-Ребята найдите и покажите на доске такую вершину, из которой выходят три стрелочки? (вершина справа от буквы «Т»).

-К каким буквам ведут стрелки от этой вершины? (к буквам «П», «С» и «Т»).

-Какая же буква должна быть в этой вершине? (это должна быть такая буква, чтобы из неё можно было получить букву «П», «С» или «Т», добавив одну черточку.Можно рассуждать наоборот: если убрать по одной черточке в буквах «П», «С» и «Т», то получится искомая буква.)

-Вам понятно как делать. Теперь самостоятельно определите и заполните остальные пустые вершины графа у себя в тетради.

**8. Домашнее задание.** Дома вы будете выполнять задание 13(придумать историю к 5 графу), 15, 16, 17. Откройте, посмотрим, что вам нужно сделать.

-В 16 задании вам нужно будет заменить семерку на единицу.

-Каждая стрелка означает, что в числе одна семерка заменяется на единицу и получается другое число.

-Сейчас мы с вами вмести впишем числа и разберем один путь.

-А 17 задании вам нужно будет нарисовать домик не отрывая руки и не обводить одно ребро дважды. Потом записать путь нарисованного домика.

-Все остальное делается аналогично.

**9. Подведение итогов.**

-Чему сегодня учились на уроке?

(вспомнили, между какими отношениями в графах нужны стрелки

…узнали, что такое направленное ребро, учились описывать пути в графах, перечисляя по порядку обозначения вершин, также мы вспомнили из каких элементов состоит граф…